بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وعلى آله وصحبه وسلم ثم أما بعد
قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

نضر الله امرا سمع منا حديثا فبلغه غيره ، فرب حامل فقه إلى من هو أفقه منه ، و رب حامل فقه ليس بفقيه ، ثلاث لا يغل عليهن قلب مسلم : إخلاص العمل لله ، و مناصحة ولاة الأمر ، و لزوم الجماعة ؛ فإن دعوتهم تحيط من ورائهم و من كانت الدنيا نيته فرق الله عليه أمره ، و جعل فقره بين عينيه ، و لم يأته من الدنيا إلا ما كتب له ، و من كانت الآخرة نيته جمع الله أمره ، و جعل غناه في قلبه ، و أتته الدنيا و هي راغمة
الراوي : زيد بن ثابت - المحدث : الألباني - المصدر :صحيح الترغيب - خلاصة حكم المحدث : صحيح

إزيكو ؟ عاملين إيه ؟؟ يا رب تكونوا بخير وفي أحسن حال يا رب دايماً
وربنا يعدي الأيام دي على خير ويسترها ويحفظ أحبائنا وأهالينا يا رب
كنت بدأت في محاضرة ال Physiology of invasive mechanical ventilation
وكان الأستاذ الدكتور محمد النادي اتكلم عن ال basic modes
وخلصت المحاضرة ولقيت تكملة للمحاضرة على اليوتيوب
فنزلت المحاضرة الجديدة وقولت أنقل الجزء اللي اتقال في ال Modes
وإن شاء الله الموضوع يكون كويس ومفيد بإذن الله
النهاردا يوم الأثنين الموافق 20 أبريل 2020 ,, قبل أيام من رمضان ,, ربنا يتقبل يا رب وسامحونا لو فيه أخطاء في الكتابة
وربنا يجازي الأستاذ الدكتور محمد عبدالحكيم النادي خير الجزاء على الشرح الممتع

Mechanical ventilation : Basic & Advanced modes

عايزين نقول إيه يا جماعة في ال Modes ؟؟
ال modes فيه asynchorony (العيان مش متأقلم على الجهاز ,, العيان مش مبسوط ,, العيان مش مستريح)

العيان ممكن يكون مش مستريح من ال Mode ,, وممكن يكون مش مستريح من الدكتور (منك ☺)
فالحل الأمثل ,, إنك تعمل sedation !!

عارفين ليه الحل الأمثل إنك sedate ؟؟
طبعاً الدكتور محمد بتيريق

هو العيان ليه brain ,, اسمه patient's brain
وال ventilator والدكتور ليهم مخ ,, اسمه physician's brain
فإنت عشان تريح دماغك توقف مخ العيان
ودا طبعاً غلط ,, لأن لما بتعمل كدا ,, بيبقى فيه Prolongation لل ventilatory time ودا ممكن يدخل العيان في ال Muscle atrophy اللي إحنا اتكلمنا عليها وال weaning هيبقى delayed
طيب ,,
سهل جداً تشوف في الغابة العربية دخلت على العربية وركبت العربية ,, دا بقى نفس الكلام بالنسبة لل ventilator's modes

أول حاجة بنتفق عليها ,,
اسمها سلام مُربع للجدعان

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

إيه ؟؟
يقولك : لما تلاقي فيه عندك عيان متفنتل ,, هتبص لل Pressure وال flow وال volume
هتشوف مين ال Square

- لو كان ال flow هو ال Square << يبقى ده غصب عني volume controlled ventilation
- لو كان ال pressure هو ال Square << يبقى ده pressure controlled ventilation

تقولي : يعني ال volume داخل باسم مستعار ؟؟
أيوة ,,
داخل باسم مستعار (ال flow) ,, ال volume داخل باسم مستعار (ال flow)

فأنا أبص أشوف مين ال Square << ال Pressure ولا ال flow
لو ال Pressure << يبقى Pressure controlled ventilation (أو Pressure support ventilation)
ولو ال flow << يبقى volume controlled ventilation

لحد دلوقتي : الكلام كدا كويس ؟؟
إن شاء الله ,, كويس

طيب ,,
خد المعلومة الأوقع ,, دا Pressure controlled ventilation ,,

- ✓ لو ال flow بتاعك بينزل لل zero ,, يبقى دا Pressure control
- ✓ ولو ال flow بتاعك بينزل قبل الzero ويطلع ويكمل ,, يبقى اسمه pressure support
  لأن ال pressure support (flow cycled)
  لكن ,,
  ال pressure controlled (time cycled)

تقولي : استنى استنى ,, يعني إيه cycled ؟؟
ال Cycle ,, يعني إزاي الدورة بتنتهي ,, لو بتنتهي بالوقت ,, يبقى لازم توصل للصفر (يبقى دا Pressure controlled)
ولو بتنتهي بال flow (ال flow قل عند 25 أو 65 أو 75 ,, يبقى دا اسمه pressure support)

يبقى أنا فهمتك دلوقتي ,,
إزاي أعرف ال volume من ال Pressure
بص على مين ال Square ,,
لو ال flow << volume controlled ventilation
لو ال pressure << يبقى pressure controlled ventilation (أو Pressure support ventilation)

في ال flow بقى بتاع ال pressure controlled ventilation ,,
لو بيوصل لل base line << يبقى ده Pressure contolled ,, لو مبيوصلش يبقى pressure support
لحد دلوقتي ,,
الكلام كدا كويس ؟؟ بإذن الله

خُد بالك ,,
من الحتة بتاعت ال Pressure support ,, إنت عايز ال inspiration يخلص إمتى ؟؟

تقولي : والله أنا عايزه يخلص بدري ,, عشان العيان يلحق يخرج ,, يبقى تخليه cycled عند 75 ,, بدل ما يوصل ويرحرح عند 30 لأنك بتلعب في ال inspiratory time

يبقى دا فايدة ال Pressure support ventilation ,, إن أنا ممكن أجي أقول لل ventilator : لو سمحت cycle عند 25 ,, cycle عند 35 ,, أبقى فاهم ال rationale

لو obstructive << أخليه cycle بدري

لو restrictive << أخليه cycle متأخر

ماشي ,, إحنا بس بنأخد فكرة ,, وهنتكلم على ال Modes دلوقتي بإذن الله

إنت بتقولي هنا : العيان ده بيعمل effort ولا مبيعملش ؟؟

مبيعملش ,, يبقى دا controlled

فيه effort ,, يبقى دا patient trigger (يبقى دا إما يكون assisted controlled ,, يا إما spontaneous)

إيه اللي عرفني ؟؟

عشان العيان ال curve بتاعه نازل تحت ال PEEP

(نأخد بالنا ,, عشان العيان محطوط على PEEP ,, يبقى ما تحت ال PEEP اسمه negative ,, لكن الأصل ال negative هو اللي تحت ال PEEP يا رب تكون مفهومة)

لو مكنش فيه PEEP ,, هتلاقيه بينزل لتحت ,,

لو كان فيه PEEP يبقى هينزل تحت ال PEEP

يبقى أنا كده عرفت إمتى العيان initiate ؟؟ وإمتى مش ها initiate ؟؟

إيه أنواع النفس اللي ممكن العيان يتنفسها ؟؟

إحنا اتفقنا ,,

يا إما كل المجهود قايم بيه الجهاز ,, الجهاز هو ال initiate ,, و maintain ,, و terminate << دا اسمه mandatory

ال spontaneous ,, هو العيان اللي ب initiate ,, maintain ,, terminate

طيب ,,

لو العيان هو ال initiate ,, وال ventilator هو ال maintain and terminate << يبقى اسمه assisted

لو العيان هو ال initiate ,, و terminate وال ventilator هو flow ويعمل cycle << يبقى اسمه supported

دول أربعة type of breaths

وفيه واحد خامس ,, اللي هيعرفه ☺ هديله 100 جنيه ☺

كام نفس العيان ممكن يتنفسه على ال ventilator ؟؟ أربعة

Mandatory, spontaneous, assisted and supported

ال mandatory كله شغل الجهاز (the machine initiate, maintain and terminate)

ال spontaneous (the patient initiate, maintain and terminate)

ال assisted (the patient initiate, the machine cycle and terminate)

ال supported (the patient initiate and terminate, the machine cycle)

لما أقولك : فيه مية جنيه ☺ تأكد إنك مش هتجاوب ☺

هو ال Airway pressure release ventilation (APRV)

دي اسمها release breath ,, اسمها release breath

يبقى كان فيه عندنا
Mandatory breath, assisted breath, supported breath and spontaneous breath
والنوع الخامس >> release breath
أنا لسه متعلمها من يومين ,, ما هو دايماً يقولك كدا : اللي عايز يغسل الهدوم ,, لازم الأول يغسل إيديه
اللي عايز يعلم حد ,, لازم يكون هو متعلم
يبقى ال release breath >> دا نوع خامس من أنواع النفس

اللي هو عبارة عن إيه ال APRV دا يا جماعة ؟؟
اللي هو عبارة عن CPAP >> interrupted
العيان بيتنفس ب Pressure high ,, و ب pressure low
وما بينهم بيتنفس بإنه يوقع ال Pressure يأخد نفس ,, ويرجع تاني maintain ,, ينزل ,, وبعدين يأخد نفس
مش مشكلتنا دلوقتي ,, هتيجي بعدين بإذن الله بس تبقى عارفها

يبقى فيه كام نوع من الأنفاس اللي ممكن العيان يتنفسها وهو على جهاز التنفس الصناعي ؟؟
خمسة ,,
أربعة منهم very common
يا شغل جهاز ,, يا شغل عيان ,, يا بين العيان والجهاز

إنت بقى عايز تكلمني عن إيه ؟؟
عايز أكلمك عن كلام معلش أول مرة تسمعه ,, هنبتدي منين الكلام ☺
هقولك : والله إنت عايز تفتنل العيان invasive (يعني endotracheal tube)
هتديله full support ولا partial support ؟؟
ال Partial support حاجتين :

- يا SIMV
- يا Pressure support ventilation

وهنحكيهم بإذن الله

ال full support :

- Continuous mandatory ventilation
- يا volume (بس خلي بالك ال volume إحنا قولنا داخل باسم مستعار اللي هو ال flow)
- يا Pressure

يبقى أنا عايزك تعرفلي حاجتين :
جهاز التنفس الصناعي ,, كيف يمكن له توليد Pressure ,, وكيف يمكن له التحكم في volume (أو التحكم في flow) ؟؟
دا مهم ,,
يبقى أنا هنا ,, لازم أقول how do the ventilator work ؟؟ ال ventilator بيشتغل إزاي ؟؟
هيفرق معاك ؟؟
أيوة ,, هيفرق معايا

عارفين هيفرق معايا في إيه ؟؟
النهاردا لما تقولي : أول ما العيان اتفنتل في التمانينيات ,, كانوا بيحطوه ,, ولما تيجي تفتح ال ventilator كدا تلاقي مخدة ,, اسمها ventilator pillows
وبعد شوية ,, قالك : هنعتمد على ال pressurized wall gases (المواسير بتاعت الحيطان)

أقوم أنا سألك السؤال اللي وراه ,, طب وال ventilator دا بيشتغل إزاي ؟؟
تقوم ساكت ,, لأنك متعرفش فيه حاجة اسمها التوربينات اللي بتولد الضغط
منا لو معنديش pressurized wall gases ولا pillows هولد ضغط إزاي !!

الحاجة التانية
لما أجي أقولك : أنا عايز ال Inspiratory flow >> 60 liters في الدقيقة ,, أو 30 liters في الدقيقة
إيه اللي يحدد ؟؟ لو إديت Pressure معين ,, هيديني flow أد إيه ؟؟
قالك : فيه صمام تحكم ,, اسمه scissor valve (هو اللي يقولك هَدِي flow كام)
أو يقولك : ال ventilator بيحسبها ,, ما ال flow ده بيساوي volume على time (ال volume أنا اللي حاطه ,, وال time أنا اللي بحسبه ,, يبقى ال ventilator يحسب ويطلعلي ال flow)

يبقى أنا عايزك تعرف لي حاجتين :
how do the ventilator work ,, إزاي ال ventilator يعمل pressure ؟؟
إزاي ال ventilator يحدد volume (flow) ؟؟
كويس كده ,, بإذن الله

أول ما طلعت ال ventilators ,, كانت شغالة بمخدات ,, مضخات الهواء
طبعاً دي كانت complicated وكانت في ال volume controlled ,, وبتخلي الجهاز شكله كبير وكنا بنقف عليه وبنغير الدنيا وبنضربه بالشلاليط ويفضل شغال ,, حمار شغل زي تليفون النوكيا بتاع زمان



أو تبقى واخدة ال Pressure من ال gas line (اللي هي المواسير والخراطيم بتاعت الحيطان)
أو ال More sophisticated >> التوربينات

إزاي ال ventilator بيعمل flow ؟؟
حاجتين :
- Volume over time
- scissor valve

ال scissor valve طبعاً كلكم شوفتم فيلم شيء من الخوف ,, لما محمود مرسي كان قافل الهاويس والأرض كانت بتموت وجت شادية وفتحت الهاويس دا اسمه scissor valve
ال scissor valve لما تلعب فيه ,, يبتدي يطلعلك flow ,, على حسب ما تفتح بكام ,, هيديلك أد إيه
سهلة ؟؟
اسمه servo valve the scissors (هو دا اللي بيحدد لك ال flow اللي هيدخله ال ventilator)
هو خد Pressure ,, بس هيزق أد إيه ؟؟ هذا هو السؤال

وبعض الناس يقولك : دا ممكن ال flow دا يتم تحديده عن طريق ال gas
وال gas يعدي على حاجة اسمها theortical flow ,, وال flow عن طريق Microprocessors و electromagnetic
مليش دعوة أنا بالكلام ده خالص ☹
أنا يهمني ,,
إنه هيحدده عن طريق scissor valve
أو هيحدده عن طريق إنه يأخد ال tidal volume يقسمه على ال inspiratory time
وشكراً

How do the ventilator work ؟؟

Generating pressure ,, creating flow
Generating pressure ,, مر بتلت مراحل (pillows ,, gas wall ,, توربينات)
Creating flow ,, عن طريق (scissor valve أو mathematical عن طريق إنه يأخد ال tidal volume يقسم على ال inspiratory time)
لحد دلوقتي الكلام حلو ,, بس لسه متكلمناش على ال Modes

ال Modes ,,
إحنا عندنا traditional modes ,, و new modes
بس قبل ما نبتدي الكلام ,,
نقول : ال new modes ما أضافتش جديد لل traditional modes

أومال مين اللي هيضيف جديد وقديم ,,
إنك تبقى aware بال mode
تبقى فاهم إنت راكب إيه ,, اللي راكب وبيسوق FIAT 128 ,, زي اللي راكب وبيسوق مرسيدس
الأتنين بيوصلوا ,, بس المهم تبقى عارف إمكانيات الفتيس ,, المانيوال والأتوماتيك
خلاص ؟؟

خلي بالكم من ال dilemma ,,
كل شركة بتخترع Mode تسميه بإسم ,, وتديله abbreviation
ال V ممكن ترمز لل ventilation أو volume
ال P ممكن تكون Pressure أو proportional
ال B ممكن تكون breathing أو biphasic
ال S ممكن تكون spontaneous أو supported أو synchronized
واخدين بالكم ,, مدى المشكلة أد إيه ؟؟
لكن ,,
هنحاول بفضل الله نبسطها كويس

إيه اللي حصل في ال ventilator القديمة وال ventilator الجديدة غير المسخرة اللي بقينا بنشوفها اليومين دول ؟؟
هتكلم على تلاتة Modes ,,
تقولي : إنت عايز تفنتل العيان إزاي ؟؟
هقولك : والله أنا هفنتله يا ب volume ,, يا ب Pressure

وكل واحد فيهم „ يا controlled „ يا assisted control

طبعاً
ال ventilators القديمة فعلاً محترمة زي ما قولنا زي التليفونات النوكيا القديمة „ بس المهم تعرف تسوق

أنا فيه عندي :
يا إما spontaneous „ يا إما mechanical

وال mechanical :
- يا volume targeted (اللي إحنا سميناه flow)
- يا إما pressure targeted

خد بالك بقى „
أول ما تبص على slide فيه curves „
وتلاقي ال square >> موجود في ال flow >> يبقى دا volume controlled
وال square >> موجود في ال Pressure >> يبقى دا pressure controlled

لو العيان ب initiate في ال pressure أو في ال volume
ب initiate يعني >> trigger
يبقى دا اسمه assisted controlled

ولو العيان مبيعملش initiation
يبقى اسمه زي ما قولنا controlled

لحد دلوقتي الكلام سهل
إن شاء الله „ خد بالك „
أنا هفنتل العيان ب volume ولا pressure ؟؟
خد بالك „ فيه عندنا 3 Ts
كام T ؟؟
ثلاثة
ال T الأولانية اسمها trigger
ال T التانية اسمها target
ال T الثالثة اسمها termination
Trigger, target and termination

ال trigger „ يعني العيان هيبتدي إزاي ؟؟
ال termination „ العيان هينهي إزاي ؟؟
ال target „ الهدف منك إيه ؟؟ volume or pressure ؟؟
حلو ؟؟

لو إنت هفنتل العيان ب volume >> يبقى هتعمل لل monitor Pressure

في الحقيقة ,,
هو أنا هفنتله ب volume ولا ب flow ؟؟
ب flow

ولو إنت هتفنتل العيان ب Pressure ,,
يبقى هتعمل Monitoring لل volume

ركز بقى معايا لو سمحت ,,

أول اتنين Modes معانا

لو تخيلنا ده volume ,, ودا Pressure
عايز يقولي هنا إيه ؟؟
عايز يقولي : ال volume في ال airway pressure متغير ,, لكن ال volume ثابت
يعني إيه ؟؟
أنا هفنتل العيان ب volume ,, ال volume دول 500 صح
بس لما يخشوا على airway مفتوح ؟؟ زي ما يخشوا على airway مقفول ؟!؟
لا

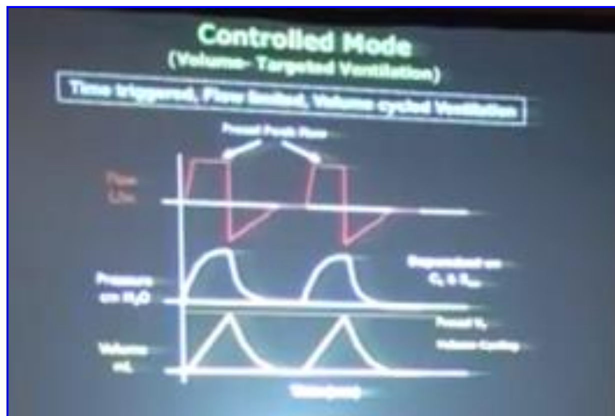
يبقى ,,
إذاً ال volume اللي داخل على airway لو مفتوح ,, الدنيا تمام
ولو الدنيا متنيلة على عينه ومقفولة ,, يبقى لازم يكون فيه عندي حاجة اسمها pressure limit
عشان ال peak airway pressure هيتغير على حسب ال mechanics بتاعت العيان

ال C R مجنني ,, ال compliance ,, ال resistance
لو اتغيروا يلعبوا في ال Pressure
عشان كان بقوله إيه : أنا قفلتلك ب volume << 500 ,, بس دا هيجي على حساب إن ال peak airway pressure يزيد عن 60
وقف ال cycle ,, وإديني alarm ,, واقلب على apnea ventilation لحد ما أجيلك
عشان كده بقولك : دا اسمه volume cycled pressure vent

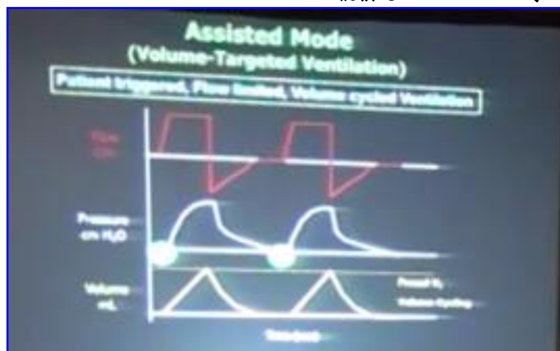
التاني ده ,,
مين اللي بي set ,, ال Pressure
طيب وال volume ؟؟
متغير
يبقى بيقولك : set the volume ,, وال Pressure هيبقى متغير
و set the pressure ,, وال volume هيبقى متغير
مين الأخطر ؟؟
ال volume ولا ال Pressure ؟؟
ال volume ,,
لأن ال volume بيلعب في ال Pressure ,, بيلعب في عداد عمره لو ارتفع
لكن ,,

ال Pressure ,, كل مشكلته ,, لو ال Pressure زاد ال volume هيقل ,, مفيش حاجة هتحصل
وال Pressure عمره ما هيزيد عن اللي إنت عملت له setting (إنت حطيته مثلاً على 20 سم مية ,, مهما كان هو كل مشكلته لو ال respiratory system compliance ,, ال R C لعبت وغيرت ,, يبقى ال tidal volume اللي داخل هيقل ,, دا مشكلة ,, المشكلة في اللي هيفرقع لو الضغط زاد معاه)

طيب ,,
تقولي : بس فيه نقطة يا دكتور محمد إنت مقولتهاش ,, إحنا ليه بنعشق ال Pressure ؟؟
أقولك : عشان ال pressure << ال flow فيه decelerating
(أي إنسان طبيعي لما يجي يتنفس ,, مش بيتنفس كده وبيأخد نفس بسرعة ,, هل دخول الهواء كسرعة بتبقى زي نهايته ؟؟ لا بيبتدي يقل تدريجياً ,, لكن ال flow اللي هو عالي من أول ما دخل لحد ما خلص النفس ده مش فسيولوجي خالص ,, عشان كده ال volume controlled ventilation ,, عليه علامة استفهام ,, لأنه لا يحاكي طبيعة الإنسان
ال flow فيه مش decelerating
لكن ,,
ال Pressure << ال flow فيه decelerating ,, حلو وجميل ,, زي ما أنا بأخد النفس كدا ,, سريع في الأول ويبطأ
عشان كده يقولك : ال Pressure mode << Is more physiologic than the volume mode
إشمعنا ؟؟
لأن ال flow << decelerating)



بالراحة بقى ,,
لو شوفنا الصورة اللي معانا ,,
مين ال square ؟؟
ال flow
يبقى دا إيه ؟؟
يبقى دا volume
العيان بيعمل trigger ؟؟
لا ,,
يبقى دا volume cycled controlled ,, ال flow Limited (ال flow ب limit ,, مش بيزيد)



الصورة التانية ,,
مين ال square ؟؟
ال flow
يبقى دا إيه ؟؟
Volume
العيان بيعمل trigger ؟؟
أيوة ,,
يبقى دا اسمه assisted controlled volume
يبقى أنا قولتلك عرفتك معلومتين :
ال volume cycled ventilator ,, فيه منه نوعين :

- يا العيان مبيعملش trigger
- يا إما العيان بيعمل trigger

لو العيان مبيعملش trigger << اسمه controlled mode
لو العيان بيعمل trigger << اسمه assisted controlled mode

إيه اللي ثابت فيه ؟؟
ال flow

وإيه العيب اللي فيه ؟؟
إن ال flow ,, ثابت

عشان كده ,, ال asynchrony ,, بتحصل في ال volume cycled ventilator
يقولك : العيان ربنا خالقه عنده Muscle قوية ,, يقدر يشفط جامد وإنت حاطط له flow << 40 meters في الدقيقة
وهو يقدر يأخد 80 و 60 و 70

يبقى أنا كده إديتك اتنين modes ,,
عشان كده ,, يقولك : ال volume controlled ventilation ,, وأدي ال volume assisted controlled ventilation

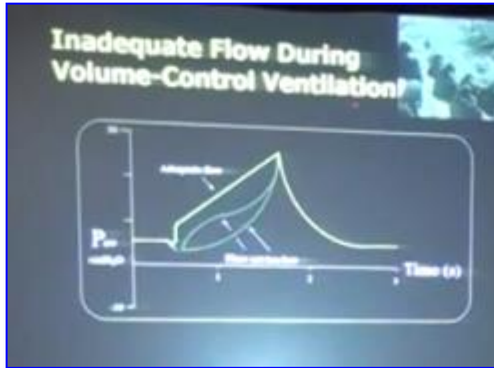
خد بالك بقى ,,
هنا يقولك : ال volume controlled ventilation ,,
إيه رأيك في ال Pressure ؟؟ هنا كان واطي وهنا بقى عالي ,, لكن ال volume ثابت
وهنا لما يعلى بيعلى براحته ولا أنا أقوله فيه Limit ؟؟
أقوله : فيه Limit ,,
يبقى ال Limit دا << is a physical parameter beyond which is not allowed to be exceeded
لأن لو عداه العيان ممكن يفرقع منك

بص بقى للحتة دي ,, جميلة أووووي أووووي ,,
إيه العيب هنا ؟؟
العيب ,, إن العيان جاله bronchospasm ,, و wheezes (عض على الأنبوبة)
وإنت بتدخله volume ثابت ,, ما هو ثبات ال volume دا هيخلي ال Pressure يعلى مني
يبقى هنا لازم أروح لمين ؟؟
لل limit

يبقى هنا لو سمحت ,,
عيب ال volume controlled ventilation غير إنه بيدي flow constant
إنه مبيحترمش ال compliance وال resistance
(لو اتغيرت ال compliance وال resistance ,, ال Pressure هيعلى معايا بالتدريج ,, لحد فين ؟؟
لحد ال limit اللي إنت حاطه ,, إن ال Pressure ميزدش عن كذا ,, ولو زاد وقف ال cycle واقلب على apnea ventilation
وادينى sounding alarm)

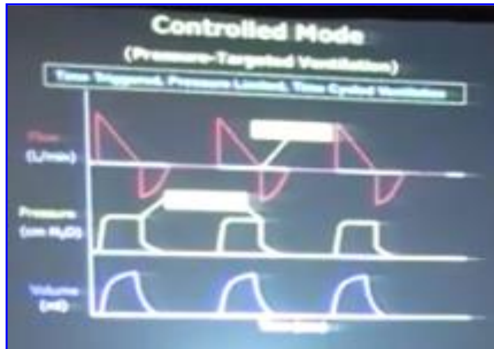
يبقى ,,
What wrong with volume ؟؟
قالك : ال Limited flow << May not meet the patient's desire

(العيان عايز يشفط أكتر ,, وال ventilator مش راضي يديله لأنه مظبوط على constant flow)
سهلة ؟؟
بإذن الله

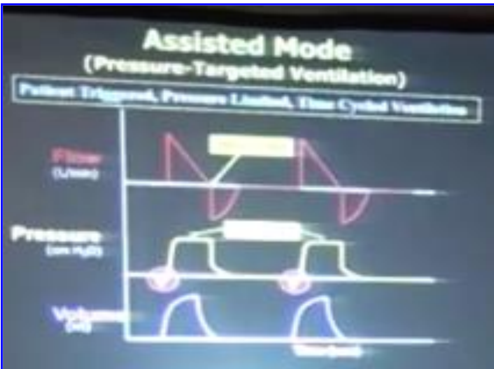


لو المريض استمر في إنه يأخد نفس vigorously ,, حاجة اسمها flow starvation
ولو ال peak airway pressure عَدَى ,, ممكن يفرقع لي العيان
حلو الكلام ؟؟!

الصورة اللي معانا ,, flow starvation ,,
ال flow المفروض في ال Pressure time curve
ماشي straight
ولو لقيت فيه notch على تحت ,, يبقى العيان عنده flow starvation



خش بعد كده على تاني Mode ,,
اسمه controlled pressure ventilation ,,
عرفت إزاي إن دا pressure ؟؟
عن طريق ال square
مين ال square ؟؟
ال curve بتاع ال Pressure
العيان بيعمل فيه initiate ؟؟
لا ,,
يبقى ده controlled mode



طيب ولو كان العيان بيعمل فيه initiation ,,
زي الصورة اللي معانا
يبقى assisted controlled mode
سهل ؟؟

خد بالك ,, بقى من اللي جاي
هنا بيقولك إيه ؟؟
عيان محطوط على pressure controlled ventilation
العيان جاله bronchospasm ,, ال Pressure هيتغير ؟؟
لا ,, ال Pressure ثابت
لكن ,, ال volume هو اللي هيقل (لأن فيه resistance ,, فال volume يقل يقل يقل ,, وال pressure مش عارف يعمل حاجة)
عشان كده دايماً ,,
لما يجي العيان يبقى obstructed ,, أو عنده asthma ,, أو عنده COPD
متقولش أنا هفنتله ب pressure ,,
ما هو منتيل على عينه ال pressure بتاعه عالي ,, أول ما تحطله Pressure << 20 يوصل للعشرين ومجابش tidal volume <<
300 ولا 200 ,, مش نافعين ,, خربانين
يبقى مشكلة ال Pressure controlled ventilation

هو قدر ي Mimic إن ال flow يبقى decelerating
لكن ,,
بيضحك عليا ,, لو العيان جاي ب obstruction ,, هيديني tidal volume تعبان
عشان كده يقولك : increased impendance of respiratory system
(ال compliance أو ال resistance زادوا ,, العيان مش هيبقى على ال ventilator عارف يدخل tidal volume اللي كان بيدخله قبل كدا)
دا عيوب ال Pressure

بس خد بالك بقى ,,
ال volume كان عيبه حاجتين :

- ال flow خربان
- ال compliance لو باظت ,, ال Peak airway pressure هيعلى

ال Pressure عيبه حاجة واحدة بس :

- إن ال flow كان حلو وجميل ,, لكن لو ال compliance خربت وال resistance باظت ,, العيان هيأخد Pressure أه ,, لكن مش هيعرف يدخل بيه volume

حلو الكلام ؟؟
كل ده ,, العيان ما بين حاجتين يا assist ,, يا controlled

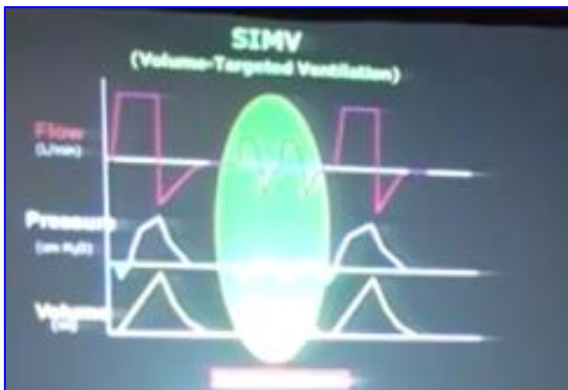
هنتكلم على ال Mode الثالث ,,
SIMV

Synchronized intermittent mandatory ventilation

أول معلومة بقولهالك قبل ما أحط ال slide
ال SIMV يساوي ال CMV لو ال rate of the machine مساو لل rate of the patient

يعني لو إنت حاطط العيان على respiratory rate 10 ,, والعيان بيأخد 10 أنفاس
يبقى ال SIMV يساوي CMV (Continuous mandatory ventilation)

هو ال SIMV هيبتدي يفرق إمتى ؟؟
لما ال rate بتاع العيان يسبق ال rate بتاع ال machine



خلي بالك ,,
ال SIMV دا ممكن يكون volume ,, وممكن يكون pressure
إنت بتبص على ال flow
لو ال flow لقيته square >> يبقى دا volume
وفيه spontaneous breaths أهي موجودة (اللي في النص مشار عليها بالشكل البيضاوي)
يبقى دا SIMV بحق ربنا

لو ال spontaneous breaths دول مش موجودين

وإنت حاطط العيان على ال SIMV
ميبقاش اسمه SIMV >>
يبقى اسمه CMV (continuous mandatory ventilation)

نبدأ المحاضرة التانية من هنا ,,
الساعة الثانية و 11 دقيقة ظهراً يوم 20 أبريل 2020

الصورة اللي فاتت ,, كانت pressure ولا volume ؟؟
Volume

خد بالك ,,
العيان لما بيأخد negative pressure ,, ال tidal volume اللي بيتأخد أد اللي كان العيان متظبط عليه ؟؟
لا ,, (أقل في الجزء البيضاوي من الصورة اللي باللون الأخضر)
يبقى دا غصب عنك SIMV (synchronized intermittent mandatory ventilation)

لكن قبل كدا كنا بنقول :
سواءاً العيان أخد ال tidal volume ثابت ,, ال ventilator هو اللي إدى بردو ال tidal volume ثابت

لكن ,, ساعة ما ال ventilator يتخلى عن العيان في ال spontaneous breath اللي ابتداها ,,
يبقى دا اسمه SIMV

يقوله : إنت عملت negative pressure بكام ؟؟

يرد ويقول : negative تلاتة .
يقولك : هديك عليهم 100 .

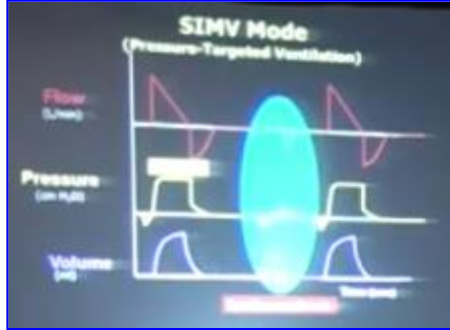
طب : ولو عملت negative pressure خمسين .
يقولك : هديلك عليهم 1000 .

طب : لو عملت Negative pressure ب 200 .
يقولك : هديلك عليهم 300 .

وهكذا ,, خلاص ,,
يبقى ال SIMV >> بدون ما ال rate بتاع العيان يسبق ال rate بتاع ال Machine
هو CMV (Continuous mandatory ventilation)

طيب ,,
لو ال rate بتاع العيان بدأ يسبق ال rate بتاع ال machine
أبص على ال spontaneous breath ,,
(ال spontaneous breath دي تفتكر ال tidal volume دا حلو ولا أي كلام في الصورة اللي كانت معانا ؟؟)

تقولي : والله حلو „
حلو سيبه spontaneous
لو أي كلام „ حط له pressure support „ وفي الحالة دي يبقى اسمه Hybrid mode (أو dual mode)
هو SIMV „ وحاطط عليه pressure support
(Pressure support „ يعني شلوط سيادتك دفعة للأمام ☺)
بدل ما كانت ال spontaneous breath بيديني عليها 300 „ حط له Pressure support عليه عشان يوصلها ل 500 تاني
خلاص ؟؟



يبقى الصورة اللي فاتت
دا اسمه volume targeted ventilation >> SIMV

والصورة اللي معانا دي ؟؟
SIMV << Pressure targeted ventilation
عرفت إزاي ؟؟
عشان ال curve اللي فيه مربع هو ال Pressure
والعيان ب initiate فيها ولا مش Initiate ؟؟
بيعمل initiation

يبقى ال SIMV >> هو alternating ما بين ال mandatory breath وال spontaneous (أو ال supported breath)
على حسب أنا فاتح معاه Pressure support ولا لا ؟

- لو فاتح معاه pressure support : يبقى اسمها supported breath
- لو مش فاتح معاه : يبقى اسمها spontaneous

طيب „
عيب ال SIMV إيه ؟؟
زي ما إنتوا شايفين كدا „ بابا إداني جنيه ☺ „ فتحت بيه الباب „ خدت بيه كام ؟؟
100 „
واللي فات أخدت بيه كام ؟؟
خدت بيه 100

طيب „ والمية دي تنفعني في حاجة ؟؟
متنفعنيش في حاجة
إذاً ال spontaneous breath دي „ لا منها ولا كفاية شرها
لا يا حبيبي (دي فيها شر)
هتخلي العيان عنده tachypnea „ عنده respiratory alkalosis
كل ما يجي يفتح الباب عشان ال ventilator يديله „ يقوم مديله شوية قليلين
يبقى : بابا إداني جنيه „ بس أعمل بيه إيه ؟؟ ملوش لازمة
خلاص ؟؟

أومال أنا عايزه يديني دولار ☺
يديني إزاي ؟؟ بإنك تفتح على ال spontaneous breath دي >> pressure support

فبدل ما كان بيديله مثلاً مية ,, يديله 300 ولا 400
يبقى ,, ال spontaneous breath بقت supported breath

يبقى ,,
ال SIMV لو ال rate بتاع العيان أد ال rate بتاع ال Machine << اسمه CMV
يشتغل بكام طريقة ؟؟

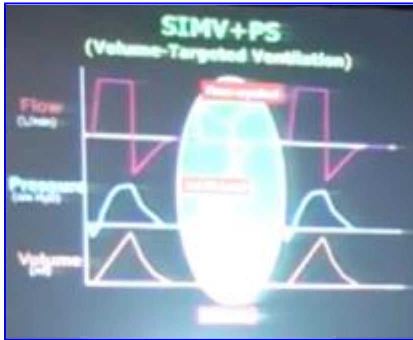
- يا volume
- يا Pressure

معاه spontaneous breath ولا لا ؟؟
معاه ,, لازم يكون معاه
ال spontaneous breath

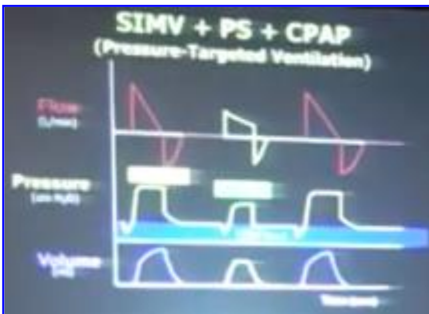
- لو معهاش pressure support << اسمها spontaneous
- لو معاه Pressure support << اسمها support

عيب ال SIMV :
بيدخل العيان في respiratory alkalosis

عشان العيان ميدخلش في respiratory alkalosis ,, لازم ترفع ال Pressure support
بس رفعة ال pressure support بيعمل حاجة اسمها over assist
Over assist يعني إيه ؟؟
بيدخل العيان منك في apnea وينيمه (لو محطوط على Pressure support) مش مشكلتنا دلوقتي

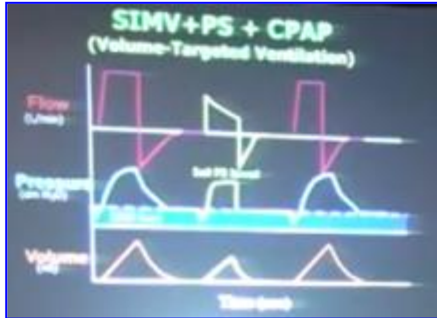


الصورة اللي معانا SIMV ومعاه Pressure support
عرفت إزاي إنه volume ؟؟
ال square بتاعي في ال flow
العيان بيعمل triggering ؟؟
أيوة
عملت augmentation لل tidal volume ؟؟
أيوة
بدل ما كان منظره تعبان وملوش لازمة



الصورة اللي معانا ,,
هنا بقى pressure targeted ventilation ,,
عشان ال square في ال pressure

حطيت هنا Pressure support ومعاه CPAP
(مش إحنا قولنا إن دول adjuctive modes ,, عشان يحافظ لي على ال alveoli
At the end of expiration متقفلش)



الصورة اللي معانا ,,
Volume targeted ventilation
لأن ال square موجود في ال flow

ال SIMV ,, ال patient بيعمل فيه trigger
محطوط على Pressure support
ال volume >> augmented

يبقى أنا كدا خلصت التلاتة Modes ,,
Volume, pressure and SIMV

ال CMV ,, ال SIMV ,, كل واحد منهم بيشتغل ب volume أو ب pressure
ال SIMV دا لازم ال rate بتاع العيان يسبق ال rate بتاع ال Machine

ندخل بعد كده ,, على ال spontaneous breath

Spontaneous breath

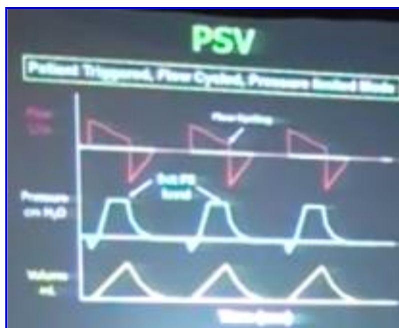


ال spontaneous breath يعني إيه ؟؟
العيان هو ال initiate ويأخد ,, initiate ويأخد ,, initiate ويأخد
دي اسمها spontaneous breath
أوك ☺

دي ال CPAP
هو ال CPAP >> mode ؟؟

لا يا عم ,, ال CPAP مش Mode

حاطه هنا ليه ؟؟
الشيء بالشيء يٌذكر
العيان ب initiate و maintain ,, initiate و maintain
العيان ب initiate, maintain and terminate



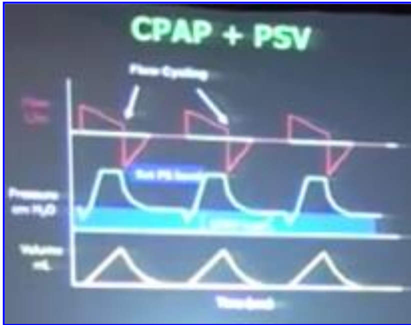
طيب ,,
ال Pressure support ventilation ,,
ال pressure support ventilation ,, العيان هو اللي قايم بكل حاجة ,,
العيان ب trigger ,, flow ,, cycle
ال Pressure >> limited
ال flow cycled >> يعني ال flow لما يوصل عند 25 ي terminate
وإحنا قولنا الفرق بين ال Pressure support وال Pressure control
(لو دا Pressure control >> يوصل لل base line
لو Pressure support >> يوصل عند 25 و terminate أو 75 أو 50 أو غيره)

ال Pressure support ventilation
هدفه حاجتين :

- Augmentation of tidal volume
- Unloading of respiratory muscles

ليه بحط العيان على Pressure support ventilation ؟؟
عشان حاجتين ,, unloading of respiratory muscles ,, augmentation of tidal volume

ال Pressure support ,,
كان بيدي العيان خمسين << 500
لما زودت ال Pressure support << خليته مثلاً 20 << هيدي العيان 700
ال respiratory muscles بدأت تستريح

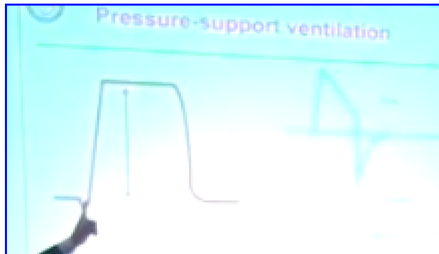


الصورة اللي معانا Pressure support ,, ومعاه CPAP
يعني at base line مبيوصلش للزيرو
بيوصل ومعايا ال CPAP

والـ CPAP فائدته إيه ؟؟
زي ما اتفقنا ,, بيحسن FRC ,, وبيحسن ال Oxygenation ,, وبيقلل ال work of breathing ,, وبيحسن ال compliance
ويحسن ال shunt والكلام دا
سهلة كدا ؟؟

ال Pressure support ventilation ,,
ال Patient بيعمل trigger ,, flow cycled ,, pressure limited
ال Pressure عمره ما يزيد عن اللي إنت حاطه ,, وال cycling بيحصل بال flow
كويس ,,

لكن ,,
ال Pressure support عشان يبتدي ,, خد بالك بقى ,, كلام على المستوى الأعلى شوية
ال Pressure support لو كان العيان عنده auto PEEP ,, أو فاتح له PEEP
لازم ينزل من تحته عشان العيان يقدر trigger يقدر يفتح ال valve ويدخله هواء
(زي ما الدكتور مشاور بصباعه على الصورة)



أول حاجة ,, Over come ال PEEP
وبعد كده ال sensitivity اللي إنت حاططها وهنتفق عليها مع بعض بإذن الله
هنيجي في ال settings دلوقتي ,,

وال rate of rise of pressure عايزه يطلع بسرعة كام ؟ عشان ال rate of pressurization ي equal ال flow
لو إنت عايز ال inspiratory time قليل ,, تخلي ال Rate of pressurization سريع

هيطلع لل rate of pressurization بتاعك بكام „ ويوصل عند Pressure كام إنت حاطه 10 ولا 15 ولا 20 و terminate cycle عند 75 ولا 50 ولا 25
وال PEEP اللي إنت حاطه هيبقى كام عشان يوصله تاني بعد كده

يبقى هنا „
ال Pressure support „
لو كان العيان نايم „ مينفعش يتحط عليه „ لازم يكون العيان عنده intact drive
(يبقى شلوط سيادتك دفعة للأمام ☺)

لو قولتلك : يعني إيه Pressure support ومعرفتش تجاوب بتلت كلمات يبقى إنت مقولتش حاجة ☺
إيه هما التلت كلمات ؟؟
العيان trigger „ flow cycled „ Pressure limited
لو مقولتهمش „ يبقى إنت مقولتش حاجة

عيوب ال Pressure support ؟؟ (إحنا كنا مبسوطين منه زمان)
يقولك : بيعمل أخطر مشكلة في العالم „ إنه بيعمل Over assist
ويخلي العيان ينام يخش منك في apnea „ وممكن يعمل missed effort
عايز يفتح ومش عارف بسبب ال PEEP
عشان كدا بدأوا يعترضوا عليه أول حاجة
More than half of patients develop central apnea during pressure support

تاني حاجة „
Effect of ventilator mode on sleep quality
وجدوا إن فيه sleep fragmentation
على ال Pressure support

كل دا عشان يلجأوا لل Modes الجديدة „
وعشان ال Modes الجديدة تطلع حلوة „ لازم يطلع عيوب في ال Modes القديمة
لكن „
في الحقيقة ال pressure support كان من ال modes ولا يزال

يعني لو قولتلك يا ابني criticize the pressure support „
تقولي : والله بيعمل sleep apnea „ بيعمل sleep fragmentation „ بيعمل More ineffective effort
كام حاجة ؟؟
تلاتة

وكان ال definition بتاعه كام حاجة ؟؟
Patient trigger, flow cycled and pressure limited

وكانت مزاياه ؟؟
حاجتين : augmentation of tidal volume „ unloading of respiratory muscles

بص بقى ,, خلاصة القول ,, الكلام الحلو
أنا عندي فيه عيان passive ,, ولا العيان active ,, ولا العيان partially active
بص بقى اللي جاي ,,
يقولك :

- والله لو كان العيان passive أو partially active يبقى يتحط على CMV
- ولو كان العيان passive أو partially active أو active يبقى SIMV
- طيب ,, ولو كان العيان ولا passive ولا partially active ولازم يكون active ,, يبقى pressure support

دي خلاصة القول

نيجي بقى نتكلم على ال new modes
بس قبل ما نروح على ال new modes هنتكلم على حاجتين كدا ,,
ال Pressure control inverse ratio ventilation (PCIRV)
هو عايز يعمل إيه ؟؟
عايز يخلي ال IE ratio ,, بدل ما هي واحد لتلاتة ,, يخليها اتنين لواحد
سهلة ؟؟ إن شاء الله
طولت ال inspiration ,, ولعبت وقصرت ال expiration

طيب ,, ودا حاجة كويسة ؟؟
أيوة ,, كويسة ,, في حالة واحدة بس refractory hypoxemia ,, كانوا بيستخدموها زمان في ال ARDS
لعبوا في ال expiration وطولوا ال inspiration
سموها pressure control inverse ratio ventilation
بنروحلها إمتى ؟؟؟
في ال refractory hypoxemia ,,
وفي ال ventilator القديمة كنا بنعملها إزاي ؟؟
كنت بخلي ال peak inspiratory flow بدل ما يبقى أربعين وخمسين وستين ,, كنت بخليه 30 liters في الدقيقة
وأفتح ال plateau أخليه ثانية ,, يبقى أنا عمال ألعب في عداد عمر ال inspiration
وال expiration يتحرق بجاز
إلا إذا ,, كان العيان Obstructed



مين اللي معانا في الصورة ؟؟
ال APRV يا راجل ☺
ال airway pressure release ventilation

بيشتغل إزاي ؟؟
دا اسمه CPAP with interruption
دي اسمها الصياعة بتاعت ال mechanical ventilation ,,
أهي CPAP with release ,, بدل ما أفتل العيان من تحت ,, بقيت بفتنله من فوق
يعني إيه ؟؟
بص Upside down SIMV

يعني أنا لما كنت أجي بفنتل العيان بال SIMV ,, مش كان بيبقى العيان باديء من الزيرو وأرفع معاه ال Pressure
وبعدين لما يحب يتنفس كنت بنزل ال Pressure
هنا بقى ,,
العكس ,, العكس ,, أنا باديء معاه من فوق ب pressure >> high
ولما يحب يتنفس ,, يبقى ال Pressure >> Low
من ال pressure high لل pressure low >> دي اسمها inspiratory time
ومن ال pressure low لبداية Pressure high >> دي اسمها expiratory time
خد فكرة واشتري بكرة ,, متبقاش زعلان ☺

يعني أنا باديء من فوق ,, وال SIMV كان بيبتدي من تحت ويعلى وينزل
لا ,,
أنا هنا في ال APRV باديء من فوق وهنزل ويعلى تاني

فايدة ال APRV (Airway pressure release ventilation) ؟؟
حاجة واحدة بس ,, إن هنا طول ما ال alveoli >> maintained opened
كأني عامل interrupted recruitment
(مش ال recruitment دي حاجة حلوة ؟؟ أيوة ,, طيب ما تيجي نعملها كل شوية ,, ما هو ال APRV بيعمله)
مش إحنا كنا بنقول : أربعين أربعين ,, أربعين سم مية لمدة أربعين ثانية

هنقولكم الجزء ده من محاضرة للدكتور محمد من ال COVID 19
ويا رب يفيدكم الكلام ,, ولو استفتدوا دعواتكم بقى ☺
افتكر الأربعين أربعين كنا بنقولها في ال recruitment ,,
ال recruitment كنا بنستخدمها بعد ما بنفشل بإن ال PEEP يصلح ال saturation
يعني إيه ؟؟
أنا زي ما اتفقت ب improve oxygenation بتاعي إزاي ؟؟
بإني أحط العيان بتاعي على Fi O_2 كويس ,, وكويس دي لفترة مش طويلة (يعني أقل من 24 إلى 36 ساعة ,, عشان مدخلوش مني في Lung injury بال high Fi O_2 for along time) وافتح مع العيان PEEP
يبقى أنا كده فتحت مع العيان PEEP وحطيته على Fi O_2 كبير ,, وعملت IE ratio خليتها واحد لاتنين بدل ما هي واحد لتلاتة أو واحد لأربعة ,, ولو كان محطوط على volume controlled ventilation >> بطئت ال peak inspiratory flow
وزودت ال inspiratory pause شوية ,, كل دا عشان أزود ال inspiratory time ,,
عملت كل الكلام ده و still العيان hypoxic ,, يبقى أنا هروح لحاجة من الأتنين ,, يا إما لو كان ب fight >> هنيمه وأشوف الأخبار إيه
ولو مكنش ب fight >> هجرب ال recruitment >>
ال recruitment >> إني أرفع ال PEEP أربعين سم مية لمدة أربعين ثانية ,, وأشوف ال alveoli قامت ولا مقامتش ؟؟
لو قامت ,, Maintain ب high PEEP (اللي هو من 12 إلى 20) بعد ال recruitment اللي إنت عملتها
وخلي بالك ,,
لو هتيجي تشفط للعيان أو تفصل ال ventilator من وقت للتاني ,, كل مرة هتفصل لازم تعمل ال recruitment
ونرجع تاني للأستاذ الدكتور محمد النادي ربنا يجازيه كل خير)

مش إحنا كنا بنقول : أربعين أربعين ,, أربعين سنتيمتر H_2O لمدة أربعين ثانية ,,
طيب ,, العيان يتنفس إمتى ؟؟ العيان يتنفس في ال T low

يبقى فيه عندي P low ,, و P high
وفيه عندي T high ,, و T low

ال T high << أنا عايزها طويلة من أربعة لست ثواني
وال T low << من 0.4 إلى 0.6 من الثانية

ال P low << zero
ال P high << من عشرين لتلاتين

بص على السؤال دا كدا وإنت تعرف ,,
Respiratory clinical physician can go to 15 cm H_2O PEEP in this patient
ممكن أحط 15 سم مية PEEP للعيان دا ؟؟
لا ,, that is too high
ال PEEP << 15 << هيفرقع ال alveoli

طيب ,,
إيه رأيك لو عملنا swtich to APRV mode with P high of 20 ؟؟
تمام
حد عارف ليه ؟؟
تحط عشرين مفيش مشكلة ,, عشان مش ثابت (أنا مش هحط العشرين دول وأسيبهم) ,, دا العشرين دول هحطهم 4 ثواني ,, وهينزل ي drop بيهم تاني ,, وبعدين يرجع build up عشان يعملي recruitment << again
وينزل تاني عشان allow the patient to expire
يبقى العشرين دول لا يقارنوا ب 15 مستمرين

طيب ,,
عايز تقول إيه ؟؟
عايز أقولك إن عيوب ال Old modes ,, هو القرف اللي عمالين نشوفه دا
إيه هو ؟؟
إنك عمال تقولي ال resistance وال compliance هيلعبوا
ولما يلعبوا يبقى اللي أنا ظبطه هيبوظ

إيه اللي أنت ظبطه ؟؟
ظبطت pressure << هيديني volume وحش
ظبطت volume << هيديني pressure عالي
وقالك : يا بخت من وفق رأسين في الحلال << هي دي ال New modes

خد بالك بقى ,,
لو سمحت قالك : قامت الدنيا من أجلها ولم تقعد التلاتة S دول

- Synchrony
- Sedation
- Spontaneous weaning

يبقى دا الهدف من ال new modes ,, إنها تحسن ال synchrony ,, وتنقص ال sedation ,, وتخلي العيان يتنفس تلقائياً بما في ذلك من مشاكل ,, ونشيلها على جنب

هل ال new modes هي اللي هتفرق معانا ؟؟
لا ,,
الموضوع معتمد على مهارة اللي بيستخدم ال Mechanically ventilation
عشان نقول تاني ,, لو استطاعت القرود السيطرة على السيارة ,, بس مش هتقدر تسوق العربية

ال New modes دول عبارة عن إيه ؟؟
هقولهم لك بشغل المعلمين ,, وتقرأهم على مهلك

- أنا فيه عندي حاجة اسمها dual modes
- و Modes بتاعت better synchrony
- و modes << automated

ال dual modes ,, اللي هي رافعة مبدأ يا بخت من وفق رأسين في الحلال
إنت عمال تقولي إيه ؟؟
عمال تقولي : أنا عيني في ال Pressure ,, أنا عيني في ال volume لكن بحب ال Pressure

بتحب ليه ال Pressure ؟؟
تقولي : لأن ال flow فيه decelerating

بتحب ليه ال volume ؟؟
تقولي : لأني ثبت اللي داخل

زي ما واحد يقولك كده بالظبط ,, إنت هتفضل تعمل شاي وقهوة وأديلك أخر الشهر 200 جنيه
وواحد تاني يقوله ,, إنت وشطارتك
هتروح لمين ؟؟
للي مثبتلك

يبقى هنتكلم على ال dual modes ,,

Dual modes

ال dual modes قالك : أنا هفنتل العيان ,, ب target اسمه volume
و Pressure متغير عشان يحافظ على ال volume

يبقى أنا ضمنت إني هدي volume ثابت ,, ب pressure متغير
عشان كده بيسموا ال Mode دا << the patient is ventilated with pressure, but the pressure is regulated from breath to breath to try to control the volume

تقولي : from breath to breath أو Intrabreath
بس متضايقش نفسك ,, مش مهم Intrabreath دي ,, Intrabreath دي عاملة زي اتنين كانوا بيلعبوا ماتش كورة ,, واتعادلوا وقبل ما الحكم يصفر ,, إدالهم وقت إضافي ,, أهو اللي بيسموه VAPS (Volume-Assured Pressure Support)

يفضل ماشي ال Pressure ,, ال Pressure ,, ال Pressure ,, يدي volume
لقى ال volume مش هو اللي أنا مظبط عليه ,, يروح رافع لي ال Pressure في أخر الماتش ,, ممكن يلحق يعدّل ال volume
دي بيسموها Intra breath correction (مش مهم)

اللي common أكتر ,,
اللي ب correct ال Pressure >> from breath to breath
اللي هي بيسموها PRVC (pressure regulated volume control)

يعني إيه Pressure regulated volume control ؟؟
أنا بقوله : والله أنا ظابط على tidal volume مثلاً 500 ,, ال 500 دول هتديهملي ب 20
يبتدي معاك هو مثلاً ب 7 مجابش ,, 9 مجابش ,, 12 مجابش ,, 20 عشرين
يبقى ي maintain على عشرين

طيب ,,
لو العشرين دي جايبة زيادة ,, ينقص شوية
يبقى يسموها : Pressure regulated volume controlled

دا اسمه PRVC ,, أو اسمه volume support ,, أو اسمه auto flow
Whatever الشركة اللي عاملاه اسمها ايه ,, المبدأ ثابت
بثبت target اسمه volume ,, وبغير في ال Pressure
سهل كده ؟؟
كام اسم ليها ؟؟
ثلاثة : Volume-Assured Pressure Support ,, ال PRVC ,, وال auto flow ,, وال volume support
وعندك في الرسومات ,, ال tidal volume ,, ال Pressure يعلى ويوطى ,, ويلعب في ال Pressure
على أساس إنه في النهاية يقدر assure << ال tidal volume
مش إنت قولتلي إن ال compliance عمالة تتغير وال resistance بتتغير
العبلي في ال pressure على حسب ال compliance اللي بتتغير

حلو ؟؟
تقولي : مش حلو أوي ,, خد بالك من المعلومة دي بمليون جنيه

عارف ليه ؟؟
قالك : if the patient minute ventilation ,, تحت أي بند من البنود ,, حب يزود ال tidal volume عن اللي إنت حاطه
عارفين إيه اللي بيحصل ؟؟
ال ventilator يتهيأله إن العيان محقق ,, فينقص ال support
فاهمين حاجة ؟؟
أنا بقول Pressure regulated volume control (PRVC) ,, العيان بدأ ي creat negative pressure
عشان محتاج يزود ال Minute ventilation ,, ال ventilator يقوله : الله يخرب بيتك ,, إنت تعرف تجيب اللي أنا كنت بديهولك ,,
يروح منقص ال Pressure support
المعلومة دي بمليون جنيه

يبقى هنا إحنا اتفقنا ,, ال PRVC يعني عيان عمال يلعب في ال pressure عشان insure ال tidal volume يعلى بيه كويس ,,
ال volume support قولنا نفس المبدأ ,, زيه ال auto flow

هنا في ال slide اللي بعد كده ,,
بيوريك العيان في ال volume assured controlled ventilation (نفس المسمى auto flow)
عايز يقولك : لو لقى العيان بيزود ال volume ,, هو ينقص ال Pressure
طيب ,, ما دي حاجة كويسة ,, يبقى بيرفع الدفع عن غير مستحقيه ,,
The higher the demand of the patient, the lower the assist of the ventilator
لا لا لا لا ,, دي مش حاجة كويسة خالص ☹
Good for mechanics, bad for ventilatory demand

وصلت ؟؟
Pressure regulated volume controlled
لو العيان زود ال Minute ventilation ,, ال ventilator يقولك دا بقى حلو
لا لا ,, يا عم مش حلو ,, دا محتاج زيادة
تقوله : أه بس كنت مزودلك ال tidal volume ,, إنت بقى عايز تزود عنه ,, يبقى ترجع تلعب في ال mechanics وتزودها من أول وجديد

طيب ,,
يبقى هنا بيوريك في ال slide اللي بعد كده
بدأ العيان يزود ال volume ,, وال flow
بس ال pressure بدأ يقل
يبقى رفع الدعم عن مستحقيه ,, مش عن غير مستحقيه
فدا كويس لل Mechanics ,, لكن bad for the ventilatory demand of the patient

أنا بكلمك على مين ؟؟
عن ال new modes
أول Mode فيهم اسمه dual mode >> ال dual mode دا كام اسمه ليه ؟؟؟
كتير ,, منهم volume support ,, PRVC ,, auto flow

بيلعب في إيه دا ؟؟
بيلعب في ال Pressure ,, عشان ي maintain ال volume ثابت

حلو ؟؟
أه ,, حلو

عيوبه إيه ؟؟
لو العيان حاول يزود ال Minute ventilation ,, ال ventilator ينقص ال pressure support اللي كان بيديه
ظناً منه إنه بيحقق ال tidal volume اللي كان متظبط عليه

Better synchrony

فيه modes جديدة اسمها better synchrony ,,
إحنا اتفقنا فيه تلاتة S إحنا محتاجينهم ,, ال spontaneous وال sedation تقل وال synchronization يتصلح

إيه بقى ال Modes الجديدة بتاعت ال better synchrony ؟؟
إحنا طبعاً زمان كنا بعشق مين ؟؟
ال Pressure support ,,
ال Patient << trigger ,, ال flow cycled ,, ال Pressure limited

ركز بقى معايا ,,
رجعنا طعنا في ال Pressure support ,, قولنا دا بيعمل Over assist
وبيعمل ineffective effort ,, وبيخلي العيان مش ينام ,, وفيه central apnea

فراحوا طالعين بمين ؟؟
بإنهم يحسنوا ال triggering عن طريق حاجة اسمها NAVA ودي هنتفق عليها مع بعض بإذن الله ,, وعن طريق حاجة اسمها proportional assist ventilationPAV

عندي كام حاجة جديدة ؟؟
PAV proportional assist ventilation ,, وحاجة اسمها NAVA

خد بالك ,,
هو إنت قولتلي ال ventilator بتاعك لو Pressure support ,, العيان هو ال trigger ,, بال flow أو بال Pressure
يعني هيفتح ال valve ,, وها control ب constant pressure إنت حاطه (10 ولا 15 ولا 20) ,, و ها cycle لما ال peak inspiratory flow يقل عن عشرين ولا خمسة وعشرين ,, تلاتين ,, خمسين أو أياً كان
دا ال Pressure support
عيبه كان إيه ؟؟
كان Over assist ,, sleep fragmentation ,, apnea

قالك : عايزين نخش ب two modes أول مرة نسمع عنهم
حاجة اسمها proportional assist ventilation ,, وحاجة اسمها NAVA (Neurally Adjusted Ventilatory Assist)

إيه بقى دول ؟؟
قالك : والله إنت هتقولي ال proportional ,, كلمة Proportional معناها إن إنت ها trigger زي ال Pressure support
لكن ,, ال pressure control هيبقى متغير ,, Proportional to the respiratory effort بتاعت العيان

ال respiratory effort بتاعت العيان بتعتمد على إيه ؟؟
على ال compliance وال resistance
عليوا أو وطيوا (زادوا أو قلوا) ,, يبقى ال Pressure support يعلى أو يقل
وي cycle إمتى ؟؟
لما ال flow بتاع العيان يبقى صفر
يبقى دا the best cycling mode you could ever seen

تاني „
ال Proportional assist ventilation (PAV)
يبدأ زي ال Pressure support بالظبط „ لكن „ ال control مش هيبقى stable (مش Pressure support ثابت)
Pressure support proportional „ يعلى ويقل according to mechanics „ according to patient effort
و cycle لما ال flow يبقى صفر (لما العيان يبطل خالص „ هو ي cycle)
The best mode you could ever seen

حلو ؟؟
حلو
لو ال ventilator بيقيس ال compliance وال resistance << automatically
يبقى اسمه +PAV „ لو إنت اللي بتقيسهم يبقى اسمه PAV

طيب „
أنا بقيسهم ليه ؟؟
عشان أحدد في ال Mode دا „ أنا هقوم بكام وال ventilator هيقوم بكام
العيان هيدي كام „ وال ventilator ها gain كام

لو قولت ال ventilator هيقوم بخمسين „ يبقى العيان هيقوم بخمسين
لو قولت ال ventilator هيقوم بعشرين „ يبقى العيان هيقوم بتمانين
سهلة ؟؟
إن شاء الله

يبقى ال PAV شبه ال Pressure support „ في ال Initiation
ويختلف عنه „ في إن ال pressure مبقاش constant „ دا بيعلى وبيوطى „ according لإسمه
مش اسمه Proportional ؟!
يبقى according to the proportional effort of the patient
وي cycle مش لما ال peak flow يقل عن 20 أو 25 „ لا „ لا „ ي cycle لما ال peak flow يوصل للزيرو ويبدأ ال expiration
Pressure is proportionate to the patient effort within the breath
(بيسموها automatic adjustment)

بتهيألي بقت حلوة كده ال PAV „
وال PAV + „ لو هو بيحسب ال compliance وال resistance << أتوماتيكياً
سهلة ؟؟
إن شاء الله

خدوا بالكم يا جماعة „
دي اسمها Modes of better synchrony
أنا ملعبتش هنا في ال synchrony أوي „ لكن لعبت في حاجة
إيه هي ؟؟
إن أنا بقول لل Pressure support خليه لو سمحت يتغير according to the compliance and resistance
مش هيعرف يظبطهم من أول وتاني وتالت ورابع نفس „ كل مرة أقيس فيها ال compliance و resistance

وبعد كده إنت بتيجي تسأل نفسك سؤال ,, هو العيان دا ,, أنا عايز منه إيه ؟!
أنا عايز منه حاجتين :
عايز أقيس ال gain بتاع ال ventilator
وعايز أقيس ال gain بتاع ال patient

ال gain بتاع ال patient هيبقى كدا ,,
لكن ال gain بتاع ال ventilator هيبقى بالزيرو

ما فيه اتنين ,,
هيشتغل باتنين ,, بص كدا ,, معلش لحظة واحدة ,, إنت لما بجيلك العيان دا ,, عنده demand عِلي
أدامك حاجة من اتنين ,, يا إما تزود ال support ,, يا إما sedate العيان
هنا هتلعب في ال Pressure support عالي وواطي لحد ما تظبط ال gain

هنا بيقولك في ال Proportional assist ventilation
لو ال ventilatory demand زادت بتاعت العيان ,, ال ventilator يزود معاه
على عكس ال pressure support اللي هو ثابت allthrough

بص بقى ,,
عايز تقولي إيه ؟؟
عايز أقولك : ال Proportional assist ventilation gain
دا بيساوي اللي هيبتدي العيان بيعمله (ال diaphragm ينزل) باللي ال ventilator هيديه (إنه يزق له Positive pressure)
وهقسم هذا المجهود ما بين العيان وما بين ال ventilator معتمداً على ال equation of gas motion
إنت عايز ال Pressure اللي إنت هتديه volume X elastance ,, أو volume على compliance زائد
ال flow X resistance
اللي هو ال elastic work + ال resistive work

عايز من العيان كام ؟؟
عشرين
يبقى ال ventilator يدي كام ؟؟
ثمانين

عايز من العيان خمسين ,,
يبقى ال ventilator هيدي خمسين
اللي هيأخدهم العيان هيبقى بال Pressure support العادي ,, واللي هيديهم ال ventilator هيبقوا بال Pressure support اللي بيوصل للزيرو
خلاص ؟؟

طيب ,,
أنا بتكلم دلوقتي على ال Modes of better synchrony خدنا منه ال PAV ,, وخدنا ال + PAV
هو PAV وخلاص ,, Proportional assist ventilation ,, وأول ما تسمع كلمة Proportional تبقى تقول Proportional to respiratory effort made by the patient

قربت أخلص ,, بس عايز أرجعك لدا ,,
ال NAVA بقى ,, Neurally Adjusted Ventilatory Assist
بيقولك إيه ؟؟
العيان هيبتدي لما ال diaphragm ي contract عن طريق electrode لامس ال diaphragm
ساعة ما العيان يبتدي يأخد النفس ,, ال electrode يقول لل respiratory center إلحق ,, العيان هيتنفس
ال respiratory center يقوله : أنا جاهز ,, هديلك
يبقى هنا لعب في ال trigger ,, حسّن ال trigger

طيب ,,
وال Pressure ؟؟ constant ؟؟
قالك : لا ,,
زيه زي مين ؟؟
Proportional assist ventilation
بيعلى وبيوطى according to the respiratory effort
وال termination ؟؟
قالك : لما ال diaphragm يبطل contractility

مين الأحسن ؟؟ ال termination بتاع ال PAV ؟؟ ولا ال termination بتاع ال NAVA ؟؟
ال termination بتاع ال PAV
قولنا لا يُعلى عليه ,, لما ال flow يبقى صفر
لكن ,, في ال NAVA ,, ال termination كان على بال ما يحس إن ال diaphragm بطل ي contract
يبتدي هو يوقف ال Pressure

يبقى دا اسمه إيه ؟؟
Neurally Adjusted Ventilatory Assist
حسّن ال trigger ,, ولعب في ال Pressure ,, وحسّن ال cycling

دي ال NAVA يا جماعة ,,
أنا بحط ال electrode بيحس ال diaphragm ,, ويبتدي ي start مع ال In
و terminate مع ال Out
وهنا ال support بيلعب فوق وتحت على حسب ال gain اللي إحنا اتفقنا عليه
زي ما سيد مكاوي بيقول : ماتفوتنيش أنا وحدي أفضل أحايل فيك متخليش الدنيا تلعب بي وبيك خلي شويه عليا وخلي شويه عليك
خلي شوية عليا وخلي شوية عليك
شوية عليا ,, اللي هما ال ventilator بيعملهم ,, وشوية عليك اللي هو العيان بيديهم
According to the gain of the patient and the gain of the ventilator
لكن ,,
ال NAVA فيها مشكلة ,, إن ال gain بتاعها مش عارفين نحسبه لغاية دلوقتي
عشان كده ال Modes دي مش Popular أوي
لكن ,,
لو أنا قولتلك : modes of better synchrony ؟؟
تقولي : اتنين ,, PAV و PAV+ ,, وال NAVA

ال PAV ,, في ال trigger مفرقش عن ال pressure support
لكن فرق عن ال Pressure support إنه بعد كده بيعلى وبيوطى Proportional to respiratory effort
وال termination اتحسن جداً ,, لأنه بقى على حسب ال respiratory flow يقل للزيرو هو بيقف تماماً

ال NAVA ,,
مع ال contractility بتاعت ال diaphragm بيتدي ,, ومع ال absence of contractility يقف
وال Pressure بردو بيلعب فوق وتحت على حسب شوية عليا وشوية على العيان

أخر New mode معانا

Automated

يعني إيه automated mode ؟؟
خدوا بالكم يا جماعة ,, ما هو الهدف من وراء ظهور ال automated mode ؟؟
برا بيقولك : إحنا عمالين نعمل رعايات مركزات كثيرات ومعندناش طبيبات ماهرات شاطرات ☺
المشكلة دي بيعانوا منها وبرا ,,

يقولك : دلوقتي أنا بفنتل العيانين ,, وبرميهم ,, وبيفضلوا مرمين لحد إمتى ؟؟!!
عرفتوا إيه الفكرة من ال automated mode ؟؟
إن عدد الدكاترة قليل ,, والرعايات زادت
فهو عايز يخترع Mode ,, يبقى مع نفسه
وبردو سبحان الله ,, عمر ما حد هيقدر يوصل للي ربنا خلقه
ال ASV ,, دا اسمه هدف ,, أنا بسعى وراء هدف

إيه هو الهدف ؟؟
ال ASV ,, اسمه adaptive support ventilation
أنا بحط لك نقطة ,, وبقولك : أنا عايزك توصلها ,, النقطة دي اسمها minute ventilation
خلاص ؟؟

هتوصلها بإيه ؟؟
ب respiratory rate ,, وب tidal volume

لو بعدت عنها ؟؟
العب في ال respiratory rate ,, وال tidal volume

لو قربت منها ؟؟
وَطِي ال respiratory rate ,, وال tidal volume
Automatic
سهلة ؟؟

يبقى إنت بتلعب في عداد عمرك عن طريق مين ؟؟
ال setting في ال Minute ventilation ,,
وال target بتاعي ,, أنا بقول العيان ده وزنه كام وطوله كام وال respiratory rate ال Normal بتاعه كام

يبقى ال respiratory rate في ال tidal volume يطلع كام
يبقى ال Minute ventilation بتاعه 6 لتر في الدقيقة
أجي لل ventilator وأقوله 6 لتر في الدقيقة ,, لو سمحت ☺

يبتدي ال ventilator يلعب في ال respiratory rate وال tidal volume
يقرب أو يبعد على حسب ,, لحد ما يقابل العيان في النقطة اللي أنا محددها ليه
يبقى دا اسمه automated mode
سهلة ؟؟
إن شاء الله

لو وصل للنقطة دي ,, يبقى النقطة تمام ,, ابتدي أقلل ال minute ventilation تدريجياً
والعيان بيشتغل معاه ,, دا ال adaptive support ventilation
العيان أنا بحطله النقطة دي ,, وهو بيلعب في داخل هذا المربع

تاني نوع ,, اسمه automated control of pressure support
هو بسيط جداً جداً ,, دا automated mode for weaning
بيقول إيه ؟؟
أنا بحط العيان على pressure support ,, لو ال compliance وال resistance بتاع العيان وحشين
ال Pressure support هيعلى ,,
طيب ,,
لو ال compliance وال resistance بتوع العيان حلوين ,,
ال pressure support هيقل
ولو قل ال Pressure support >> وفضل قليل يبقى العيان ده ممكن نعمله weaning
سهلة ؟؟
لو وصلت بال Pressure support لحد مستوى معين ,, وفضل زي ما هو موجود
يبقى العيان ده weanable
عشان كده سموها automated weaning
خلاص ؟؟

يبقى ال Pressure support يتغير according to the compliance and resistance
ولو لقيته اتغير نزولا وثبت على هذا النزول
يبقى اسمه automated smartCare (اسمه **NéoGanesh system**)
بيلعب في ال Pressure support ,, ولو فضل ال Pressure support واطي يقدر يحافظ عليه

طيب ,,
إنت كنت بتلعب في ال minute ventilation >> ال respiratory rate وال tidal volume
مينفعش كمان تلعب لي في ال oxygenation (ال Fi O_2 وال PEEP) ؟؟
قالك : ينفع ,,
لو لعبت في ال Fi O_2 وال PEEP ,, يبقى إنت حسنت ال Oxygenation
ولو لعبت في ال carbon dioxide (عن طريق ال respiratory rate وال tidal volume) يبقى إنت حسنت CO_2
دا يسموه intelligent mode (أو INTELLiVENT mode) ودا يبقى أخر Mode بالنسبالي

يبقى هنا بيقولك :
الحياة قد تتعثر ولكنها لا تتوقف „ والأمل قد يختفي ولكن لا يموت أبداً „ والفرص قد تضيع ولكنها لا تنتهي „ ومهما ضاقت الدنيا ففرج الله قريب

ممكن بقى لو سمحتم لحظة معايا عشان ألم لكم ال Modes اللي مدايقاك „
ال Modes :

- يا قديمة
- يا جديدة

القديم : القديمة تحلى ولو كانت وحلة ☺
فيه عندي كام Mode قديم ؟؟
فيه عندي Pressure „ و volume „ وفيه عندي partial و total

ال Pressure وال volume يا assist „ يا controlled
بعرفهم إزاي ؟؟
بال trigger

وبعرف دا volume ولا Pressure إزاي ؟؟
بسلام مربع للجدعان ☺

ال SIMV يساوي CMV
لو ال rate بتاع العيان أد ال rate بتاع ال ventilator
لو بدأ يسبق „ يبقى اسمها spontaneous breath
لو تعبانة „ افتح لها Pressure support >> تبقى supported breath
يبقى دول التلاتة

ال definition بتاع ال Pressure support „
Patient >> trigger, flow cycled, pressure limit „ شكراً

خش على التلاتة الجُداد „
أول حاجة اسمها dual modes „ عيني فيه وإخيه عليه
حتة بتقولي ال pressure حلو عشان ال flow decelerating „ وعيبه إنه targeted volume متغير
يبقى لو سمحت „ هاتي حاجة maintain volume „ وتحرك عليها Pressure
Pressure regulated volume control (PRVC) „ auto flow „ volume support
Pressure assisted ventilatory support
عيبه إيه ؟؟
إن ال ventilator لما يحس إن العيان عايز يأخد minute ventilation عالي „ يروح منقص ال support بتاعه غبي ☹ أدي أول واحد

تاني واحد „ Mode toward better synchrony
ال Pressure support قولنا دا فيه القطط الفطسانة „ اللي over assist „ sleep fragmentation „ apnea

خدنا مين مكانه الحلو الجميل ؟؟
ال PAV وال PAV + >> Proportional assisted ventilation
ب trigger زي ال pressure support ب flow أو Pressure
لكن ,,
لما يجي يعمل ال Pressure ,, يعلى ويوطى according to proportional the patient effort
وي cycle لما ال flow يوصل للزيرو

ال NAVA شبه ال PAV ,,
بس ال NAVA بتعتمد على contractility بتاعت ال diaphragm (ال in وال Out)
في ال inspiration (initiation) وال cycling
خلاص ؟؟

يبقى ناقص لي ال automated mode
ال automated mode ,, اخترعوهم ليه ؟؟
عشان يلغوا بيها ال Personal factor

مين هما ؟؟
ال Adaptive support ventilation (ASV) ,, أو ال smartCare
ال adaptive support ventilation >> بحدد Minute ventilation للعيان وبقول لل ventilator العب حواليه وجيبه
خلاص ؟؟
طيب ,, وال smartCare ؟؟
ال Pressure support لو وصله ,, maintained وبدأ يقل و maintained >> يبقى العيان ده ممكن نعمله weaning
اسمه NéoGanesh

وفيه حاجة اسمها Intellignet ,, أو intellivent ,, دي بتلعب على carbon dioxide و respiratory rate
ومعايا كمان ال oxygen >> ال FiO_2 وال PEEP
فبدل ما أنا كنت بلعب على ال ventilation ,, بقيت ألعب على ال ventilation وال Oxygenation
سهل ؟؟
إن شاء الله

ال BiPAP يا جماعة ,,
ما هو إلا Pressure support ومعاه CPAP ,,
يعني فيه عندي CPAP >> continuous positive airway pressure وأحط عليه Pressure support
يبقى في ال inspiration >> CPAP + pressure support
وفي ال expiration >> CPAP alone

ال PAV وال PAV +
ال PAV >> ال Pressure support >> بيعلى وبيوطى بس أنا اللي بظبطه مبدئياً على حسب ال Patient effort كا compliance و resistance (يعني أنا اللي بحسبه)
لو ال ventilator هو اللي بحسبه أوتوماتيك >> بيسموها PAV +

خلي بالكم يا جماعة ,,
أنا في ال volume يا جماعة ,, ال flow بيبقى constant
ساعات يقولي : عايز ال flow يبقى decelerating ولا squared ولا sine ؟؟
هو في الحقيقة سواءاً دا ,, سواءاً دا ,, سواءاً دا
هيطلع square في الأخر

أتمنى تكون ال Modes بقت واضحة ,,
طبعاً فيه حاجة اسمها pressure limit متنساش ,, يعني say مثلاً بقول : أنا عايز أحقق tidal volume >> 500
إنت بتقوله : ال Minimal pressure وال maximal pressure (عايز مثلاً عشرين)
العشرين مثلا دول plus or minus عشرة
يعني يعلى لحد تلاتين ويقل لحد عشرة ولا يسمح بالتجاوز عن ذلك ,, يعني هو مش هيلعب براحته في ال Pressure عشان يحقق ال 500 بيلعب withing limit

لله الفضل والمنة والثناء الحسن
تم الإنتهاء من تفريغ محاضرة الأستاذ الدكتور محمد عبدالحكيم النادي
يا رب تفيدكم ,, وعذراً لو كان فيه أي خطأ غير مقصود
الساعة دلوقتي الواحدة و 53 صباحاً يوم 23 أبريل 2020
The excellence of this tafreegh does not only lie in its simple read, understand and recall way, but in the fact that it was written with the love of giving and passing knowledge. Graciously accept this tafreegh, for as we can only give ourselves by giving away to others.